

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-287433

(43)Date of publication of application : 13.10.1992

(51)Int.Cl. H04B 7/26
H04M 1/00

(21)Application number : 03-076720

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 15.03.1991

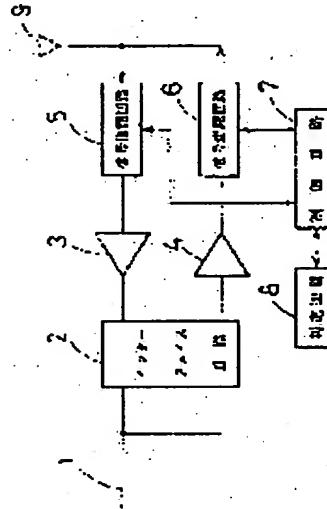
(72)Inventor : KOYAMA HIDEAKI

(54) CORDLESS TELEPHONE SET

(57)Abstract:

PURPOSE: To realize the cordless telephone set in which line connection is made stable and power consumption is reduced by implementing communication at a maximum power in the line connection control stage till talking is transited and implementing communication at a required minimum power during talking between a slave set and an external line.

CONSTITUTION: A control circuit 7 controls a signal modulation circuit 6 at the communication with a control channel or at communication between plural slave sets and a master set before external talking and extension talking start to implement communication at a predetermined maximum power. Furthermore, the control circuit 7 controls the signal modulation circuit 6 during talking to implement communication at a required minimum power thereby controlling the strength of a radio wave to be sent in response to the strength of the received radio wave.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

S04P0373W000

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-287433

(43)公開日 平成4年(1992)10月13日

(51)Int.Cl.
H 04 B 7/26
H 04 M 1/00識別記号 109 D 8523-5K
府内整理番号 N 7117-5K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平3-76720

(22)出願日 平成3年(1991)3月15日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 小山 英明

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ヤープ株式会社内

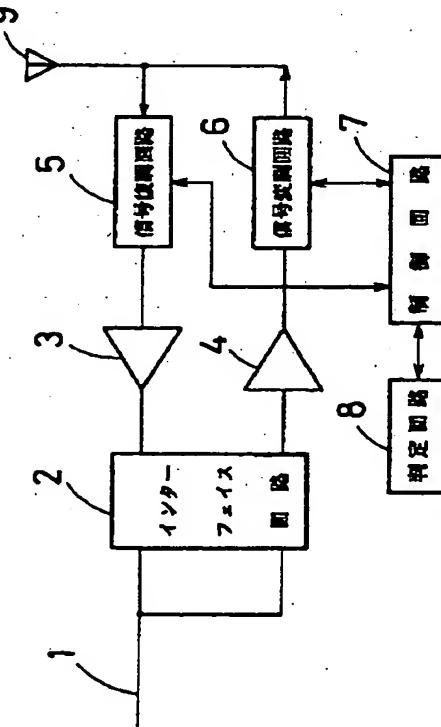
(74)代理人 弁理士 倉内 義朗

(54)【発明の名称】 コードレス電話機

(57)【要約】

【目的】通話に移行するまでの回線接続制御段階では最大電力で通信を行い、子機と外線との通話中は必要最低限の電力で通信を行うようにして、回線接続の安定化と電力消費の低減化とを図ったコードレス電話機を提供すること。

【構成】制御チャンネルでの通信時、又は外線通話及び内線通話開始前の親機と複数台の子機との通信時には、制御回路7によって信号変調回路6を制御し、定められた最大電力で通信を行うようにする。また、通話中は制御回路7によって信号変調回路6を制御し、必要最低限の電力で通信を行えるように、受信した電波の強さに応じて送信する電波の強さを制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電話回線に接続された親機と、この親機とは無線回線によって接続される子機とからなり、前記親機及び前記子機は、必要最低限の電力で通信を行えるように受信された電波の強さに応じて送信する電波の強さを制御する機能を備えたコードレス電話機において、前記親機及び前記子機のそれぞれに、制御チャンネルでの通信時には、定められた最大電力で通信を行うように制御する制御手段が設けられたことを特徴とするコードレス電話機。

【請求項2】 電話回線に接続された親機と、この親機とは無線回線によって接続される複数台の子機とからなり、前記親機及び前記各子機は、必要最低限の電力で通信を行えるように受信された電波の強さに応じて送信する電波の強さを制御する機能を備えたコードレス電話機において、前記親機及び前記各子機のそれぞれに、親機と複数台の子機との通信時には、定められた最大電力で通信を行うように制御する制御手段が設けられたことを特徴とするコードレス電話機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電話回線に接続された親機と、この親機とは無線回線によって接続される子機とからなり、前記親機及び前記各子機は、必要最低限の電力で交信を行えるように受信された電波の強さに応じて送信する電波の強さを制御する機能を備えたコードレス電話機に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のコードレス電話機の親機及び子機の回路構成の一例を図3及び図4に示す。

【0003】 図3において、電話回線31には、通話インターフェイスを行なうインターフェイス回路32が接続されており、インターフェイス回路32の出力は、増幅回路34を介して、アンテナ38が接続された信号変調回路36に接続されている。

【0004】 また、アンテナ38には信号復調回路35が接続されており、信号復調回路35の出力は、増幅回路33を介してインターフェイス回路32の入力に接続されている。

【0005】 また、親機全体の動作制御を行う制御回路37と信号復調回路35及び信号変調回路36とは、それぞれが双方向性の接続となっている。

【0006】 制御回路37は、マイコン部(ROM、RAM、I/O等を含む。)、各ブロックのコントロール部、送信データ部、受信データ部、キー入力部等を備えている。

【0007】 図4において、親機との間で信号の送受信を行うアンテナ41には、信号復調回路42の入力と信号変調回路43の出力とが接続されており、信号復調回路42の出力は、増幅回路44を介してイヤピース46

に接続されている。

【0008】 また、マイク47の出力は、増幅回路45を介して信号変調回路43の入力に接続されている。

【0009】 また、子機全体の動作制御を行う制御回路48と信号復調回路42及び信号変調回路43とは、それぞれが双方向性の接続となっている。

【0010】 制御回路48は、マイコン部(ROM、RAM、I/O等を含む。)、各ブロックのコントロール部、送信データ部、受信データ部、キー入力部等を備えている。

【0011】 上記構成の従来のコードレス電話機の着信時の動作を説明する。

【0012】 電話回線31を通じて図示しない相手方から呼出信号が送られてくると、親機ではこの呼出信号の着信を検出して親機を電話回線31に接続し、親機の制御回路37により信号復調回路35と信号変調回路36とを動作させる。

【0013】 一方、子機は、親機からの制御チャンネルの電波によって制御回路48が作動し、制御回路48は信号復調回路42と信号変調回路43とを動作させる。

【0014】 これにより、親機と子機とが同一の通話チャンネルで接続される。

【0015】 この後、電話回線31を通じて送られてくる相手方からの音声信号は、インターフェイス回路32を通じて増幅回路34に導かれ、ここで通話に必要なレベルまで増幅された後、信号変調回路36に与えられる。信号変調回路36では、この音声信号によってキャリア信号を変調し、アンテナ38から子機側に送信する。

【0016】 子機では、この送信電波をアンテナ41によって受信し、信号復調回路42において元の音声信号に復調した後、増幅回路44においてイヤピース46の駆動に必要なレベルまで増幅し、イヤピース46から音声として放音する。

【0017】 また、子機のマイク47から入力された音声信号は、増幅回路45において送信に必要なレベルまで増幅された後、信号変調回路43に与えられる。信号変調回路43では、この音声信号によってキャリア信号を変調し、アンテナ41から親機側に送信する。

【0018】 親機では、この送信電波をアンテナ38によって受信し、信号復調回路35において元の音声信号に復調した後、増幅回路33によって送信に必要なレベルまで増幅し、インターフェイス回路32を通じて電話回線31に送出する。

【0019】 このような着信から通話までの一連の動作において、親機の信号変調回路36及び子機の信号変調回路43は、制御回路37、48からの制御により、共にコードレス電話機に関する電波法で規定された最大電力を使用して送信を行うようになっている。

【0020】 このように、従来のコードレス電話機で

は、常に最大電力で通信を行っているため、盗聴される可能性があり、また充電電池で動作している子機にとっては電池の消耗も激しく、通話時間が必要以上に短くなるといった問題があった。

【0021】そこで、近時では、このような問題を解消すべく親機と子機との間において常に相手の送信電力を監視し、相手からの電波の強さに応じて送信する電波の強さを制御する機能を備えたコードレス電話機が提供されている（例えば、特開昭62-30426号公報）。

【0022】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した相手からの電波の強さに応じて送信する電波の強さを制御する機能を備えたコードレス電話機では、子機や親機からの発呼時及び電話回線からの着呼時においても、電波の強さを必要最小限に制御することから、例えば親機と子機とが制御チャンネルで通信中に、別のコードレス電話機からの電波等によって若干の干渉を受けた場合でも、回線接続が行えなくなってしまうといった不具合があった。

【0023】本発明は係る実情に鑑みてなされたもので、その目的は、通話に移行するまでの回線接続制御段階では最大電力で通信を行い、子機と外線との通話中は必要最低限の電力で通信を行うようにして、回線接続制御の安定化と電力消費の低減化とを図ったコードレス電話機を提供することにある。

【0024】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明のコードレス電話機は、電話回線に接続された親機と、この親機とは無線回線によって接続される子機とからなり、前記親機及び前記子機は、必要最低限の電力で通信を行えるように受信された電波の強さに応じて送信する電波の強さを制御する機能を備えたものにおいて、前記親機及び前記子機のそれぞれに、制御チャンネルでの通信時には、定められた最大電力で通信を行うように制御する制御手段が設けられたものである。

【0025】また、本発明のコードレス電話機は、電話回線に接続された親機と、この親機とは無線回線によって接続される複数台の子機とからなり、前記親機及び前記各子機は、必要最低限の電力で通信を行えるように受信された電波の強さに応じて送信する電波の強さを制御する機能を備えたものにおいて、前記親機及び前記各子機のそれぞれに、親機と複数台の子機との通信時には、定められた最大電力で通信を行うように制御する制御手段が設けられたものである。

【0026】

【作用】制御チャンネルでの通信時、親機及び子機の各制御手段は、定められた最大電力で通信を行うように信号復調回路及び信号変調回路の動作制御を行う。

【0027】そして、回線接続後は、必要最低限の電力で通信を行えるように受信された電波の強さに応じて送

信する電波の強さを制御する。

【0028】また、親機と複数台の子機との通信時、親機及び子機の各制御手段は、定められた最大電力で通信を行うように信号復調回路及び信号変調回路の動作制御を行う。

【0029】そして、回線接続後は、必要最低限の電力で通信を行えるように受信された電波の強さに応じて送信する電波の強さを制御する。

【0030】これにより、通話に移行するまでの回線接続制御段階では多少の電波干渉等に影響されずに安定した動作を行うことができ、また回線接続後は電力消費の低減を図った通信を行うことができる。

【0031】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面を参照して説明する。

【0032】図1は、本発明のコードレス電話機の親機の電気的構成を示すブロック図、図2は、本発明のコードレス電話機の子機の電気的構成を示すブロック図である。

【0033】図1において、電話回線1には、通話インターフェイスを行なうインターフェイス回路2が接続されており、インターフェイス回路2の出力は、増幅回路4を介して、アンテナ9が接続された信号変調回路6に接続されている。

【0034】また、アンテナ9には信号復調回路5が接続されており、信号復調回路5の出力は、増幅回路3を介してインターフェイス回路2の入力に接続されている。

【0035】また、親機全体の動作制御を行う制御回路7と信号復調回路5及び信号変調回路6とは、それぞれが双方向性の接続となっている。

【0036】また、制御回路7と、親機の動作状態を監視して送信電力制御を行うかどうかの判定を行う判定回路8とは双方向性の接続となっている。

【0037】判定回路8は、制御回路7からの動作制御信号（例えば、電話回線1からの着信検出信号、子機からの着信応答信号、子機からの外線接続要求信号、チャンネル切換制御信号等の各種信号。）に基づいて送信電力制御を行うかどうかの判定を行うとともに、送信電力制御を禁止する必要があると判定したときには、制御禁止信号を制御回路7に出力するようになっている。

【0038】また、制御回路7は、マイコン部（ROM、RAM、I/O等を含む。）、各ブロックのコントロール部、送信データ部、受信データ部、キー入力検出部、送信電力制御部等を備えている。

【0039】図2において、親機との間で信号の送受信を行うアンテナ11には、信号復調回路12の入力と信号変調回路13の出力とが接続されており、信号復調回路12の出力は、増幅回路14を介してイヤピース16に接続されている。

【0040】また、マイク17の出力は、増幅回路15を介して信号変調回路13の入力に接続されている。

【0041】また、子機全体の動作制御を行う制御回路18と信号復調回路12及び信号変調回路13とは、それぞれが双方性の接続となっている。

【0042】また、制御回路18には、子機の動作状態を監視して送信電力制御を行うかどうかの判定を行う判定回路19の出力が接続された構成となっている。

【0043】判定回路19は、制御回路18からの動作制御信号（例えば、親機からの着信検出信号、着信応答信号、図示しないキー入力部からの外線接続要求信号、チャンネル切換制御信号等の各種信号。）に基づいて送信電力制御を行うかどうかの判定を行うとともに、送信電力制御を禁止する必要があると判定したときには、制御禁止信号を制御回路18に出力するようになっている。

【0044】また、制御回路18は、マイコン部（ROM、RAM、I/O等を含む。）、各ブロックのコントロール部、送信データ部、受信データ部、キー入力検出部、送信電力制御部等を備えている。

【0045】次に、上記構成のコードレス電話機の動作を、（1）子機からの発呼操作によって電話回線の接続を行う場合、（2）電話回線からの着信を検出して複数台の子機を呼び出す場合に分けて説明する。

【0046】（1）子機からの発呼操作によって電話回線の接続を行う場合。

【0047】初期状態として、子機の信号復調回路12は、制御回路18からの制御により常に動作し、親機からの制御チャンネルの電波を監視している。

【0048】この状態において、子機の図示しないキー入力部を操作して外線接続操作を行うと、制御回路18はこの外線接続操作によって信号変調回路13を起動する。信号変調回路13は、アンテナ11を介して制御チャンネルの電波を親機側に送信する。

【0049】このときのキー入力部の操作信号は判定回路19にも与えられる。判定回路19では、この操作信号に基づいて送信電力制御を行うかどうかの判定を行う。そして、この場合には送信電力制御を禁止する必要があると判定するので、判定回路19から制御回路18に対して制御禁止信号が出力される。

【0050】制御回路18では、この制御禁止信号に基づき、信号変調回路13からの送信電波の電力が常に最大電力となるように制御を行う。

【0051】すなわち、このとき信号変調回路13から送信される制御チャンネルの電波は常に最大電力で送信され、送信電力制御は行われることになる。

【0052】親機では、制御回路7の制御により信号復調回路5が常に動作し、子機からの制御チャンネルの電波を監視している。そのため、子機からの制御チャンネルの電波は、アンテナ9を介して信号復調回路5によっ

て受信され、制御回路7に与えられる。

【0053】制御回路7では、子機からの制御チャンネルの電波を受けると信号変調回路6を起動し、アンテナ9を介して制御チャンネルの電波を子機側に送信する。

【0054】このときの子機からの制御チャンネルの受信を示す信号は判定回路8にも与えられる。判定回路8では、この信号に基づいて送信電力制御を行うかどうかの判定を行う。そして、この場合には送信電力制御を禁止する必要があると判定するので、判定回路8から制御回路7に対して制御禁止信号が出力される。

【0055】制御回路7では、この制御禁止信号に基づき、信号変調回路6からの送信電波の電力が常に最大電力となるように制御を行う。

【0056】すなわち、このとき信号変調回路6から送信される制御チャンネルの電波は常に最大電力で送信され、送信電力制御は行われることになる。

【0057】子機では、親機からの制御チャンネルの受信によって制御チャンネル回線の接続を確認すると、制御回路18は次に外線接続要求信号を信号変調回路13に送出し、ここでキャリア信号を変調してアンテナ11から親機側に送信する。このときの送信電波も、最大電力となるように制御される。

【0058】親機では、子機からの外線接続要求信号を、アンテナ9を介して信号復調回路5によって受信し、制御回路7に与える。

【0059】制御回路7では、この外線接続要求信号に基づき、親機と電話回線1とを接続する。

【0060】この後、親機と子機とは同一の通話チャンネルに切り換わる。そして、相手方が応答して通話状態に移行すると、親機及び子機の各判定回路8、19は送信電力制御を行う必要があると判定し、各制御回路7、18への制御禁止信号の出力を停止する。

【0061】各制御回路7、18は、この判定結果に基づき、以後は従来通りの送信電力制御を行うことになる。すなわち、各制御回路7、18は各信号変調回路6、13を制御して、必要最低限の電力で通信を行えるように受信した電波の強さに応じて送信する電波の強さを制御する。

【0062】これにより、電話回線1を通じて送られてくる相手方の音声は、インターフェイス回路2を介して増幅回路4に与えられ、ここで通話に必要なレベルまで増幅された後、信号変調回路6に与えられる。信号変調回路6では、この音声信号によってキャリア信号を変調し、アンテナ9から子機側に送信する。

【0063】このときの信号変調回路6からの送信電波は、子機からの電波の強さを示している信号（この信号は、信号復調回路5から制御回路7に与えられている。）に応じた電力となるように、制御回路7によって制御されている。

【0064】子機では、この送信電波をアンテナ11に

よって受信し、信号復調回路12において元の音声信号に復調した後、増幅回路14においてイヤピース16の駆動に必要なレベルまで増幅し、イヤピース16から音声として放音する。

【0065】また、子機のマイク17から入力された音声信号は、増幅回路15において送信に必要なレベルまで増幅された後、信号変調回路13に与えられる。信号変調回路13では、この音声信号によってキャリア信号を変調し、アンテナ11から親機側に送信する。

【0066】このときの信号変調回路13からの送信電波は、親機からの電波の強さを示している信号（この信号は、信号復調回路12から制御回路18に与えられている。）に応じた電力となるように、制御回路18によって制御されている。

【0067】親機では、この送信電波をアンテナ9によって受信し、信号復調回路5において元の音声信号に復調した後、増幅回路3によって送信に必要なレベルまで増幅し、インターフェイス回路2を通じて電話回線1に送出する。

【0068】(2) 電話回線からの着信を検出して複数台の子機を呼び出す場合。

【0069】初期状態として、親機の信号復調回路5は、制御回路7からの制御により常に動作し、子機からの制御チャンネルの電波を監視している。また、子機の信号復調回路12は、制御回路18からの制御により常に動作し、親機からの制御チャンネルの電波を監視している。

【0070】この状態において、電話回線1を通じて呼出信号が送られてくると、この呼出信号は親機の図示しない着信検出回路によって検出され、その着信検出信号が制御回路7に与えられる。

【0071】制御回路7では、この着信検出信号に基づいて信号変調回路6を起動する。信号変調回路6は、アンテナ9を介して制御チャンネルの電波を子機側に送信する。

【0072】このときの着信検出信号は判定回路8にも与えられる。判定回路8では、この着信検出信号に基づいて送信電力制御を行うかどうかの判定を行う。そして、この場合には送信電力制御を禁止する必要があると判定するので、判定回路8から制御回路7に対して制御禁止信号が出力される。

【0073】制御回路7では、この制御禁止信号に基づき、信号変調回路6からの送信電波の電力が常に最大電力となるように制御を行う。

【0074】すなわち、このとき信号変調回路6から送信される制御チャンネルの電波は常に最大電力で送信され、送信電力制御は行われることになる。

【0075】各子機では、制御回路18の制御により信号復調回路12が常に動作し、親機からの制御チャンネルの電波を監視している。そのため、親機からの制御チ

ャンネルの電波は、各子機のアンテナ11を介して信号復調回路12によって受信され、制御回路18に与えられる。

【0076】制御回路18では、親機からの制御チャンネルの電波を受けると信号変調回路13を起動し、アンテナ11を介して制御チャンネルの電波を親機側に送信する。

【0077】このときの親機からの制御チャンネルの受信を示す信号は判定回路19にも与えられる。判定回路19では、この信号に基づいて送信電力制御を行うかどうかの判定を行う。そして、この場合には送信電力制御を禁止する必要があると判定するので、判定回路19から制御回路18に対して制御禁止信号が出力される。

【0078】制御回路18では、この制御禁止信号に基づき、信号変調回路13からの送信電波の電力が常に最大電力となるように制御を行う。

【0079】すなわち、このとき信号変調回路13から送信される制御チャンネルの電波は常に最大電力で送信され、送信電力制御は行われることになる。

【0080】親機では、各子機からの制御チャンネルの受信によって、全ての子機との間で制御チャンネル回線の接続を完了したことを確認すると、親機と各子機とは共に同一の通話チャンネルに切り換わる。

【0081】通話チャンネルに移行すると、親機は次に着信検出信号を信号変調回路6に送出し、ここでキャリア信号を変調してアンテナ9から各子機側に送信する。このときの送信電波も、最大電力となるように制御される。

【0082】各子機では、親機からの着信検出信号を、アンテナ11を介して信号復調回路12によって受信し、制御回路18に与える。制御回路18では、この着信検出信号に基づき、図示しないスピーカを駆動して呼出音を鳴動させる。

【0083】すなわち、この一連の動作においては、子機が複数台であるために、制御チャンネルだけでなく通話チャンネルにおいても各子機からの電波の強さを特定できないが、本発明のコードレス電話機によれば、このような場合には送信電波を常に最大電力で送信するようしているので、回線接続制御を確実に行うことができるようになっている。

【0084】そして、この状態から1台の子機が着信に応答して通話状態となると、親機及び各子機は従来通りの送信電力制御を行うことになる。

【0085】すなわち、各制御回路7、18は各信号変調回路6、13を制御して、必要最低限の電力で通信を行えるように受信した電波の強さに応じて送信する電波の強さを制御することになる。

【0086】

【発明の効果】本発明のコードレス電話機は、制御チャンネルでの通信時、及び外線通話又は内線通話開始前の

9

親機と複数台の子機との通信時には、定められた最大電力で通信を行うように制御する構成としたので、例えば親機と子機とが制御チャンネルで通信中に、別のコードレス電話機からの電波等によって多少の干渉を受けた場合でも、回線接続制御を確実に行うことができるといった効果を奏する。

【0087】また、通話時には送信電力制御を行うことから、通話内容を盗聴される範囲を狭めることができる。子機の場合には電池の消耗を必要最低限に抑えて通話時間をのばすことができる。停電対策により電池等の電源を親機に内蔵している場合には、上記した子機の効果と同様の効果を親機においても得ることができるといった種々の効果も得られるものである。

【図面の簡単な説明】

10 1 電話回線
 5. 1 2 信号復調回路
 6. 1 3 信号変調回路
 7. 1 8 制御回路
 8. 1 9 判定回路

【図1】本発明のコードレス電話機の親機の電気的構成を示すブロック図である。

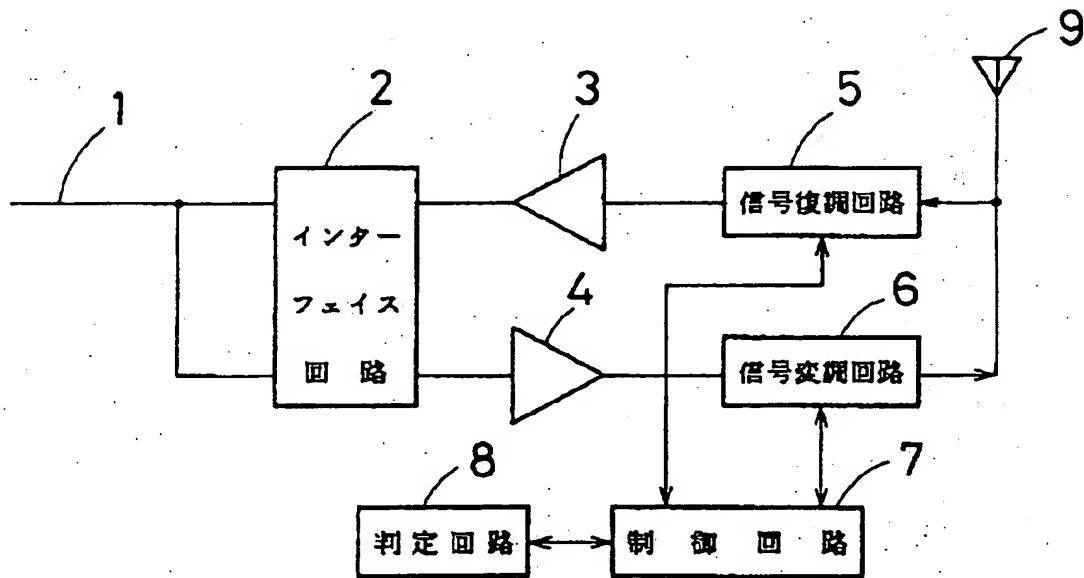
【図2】本発明のコードレス電話機の子機の電気的構成を示すブロック図である。

【図3】従来のコードレス電話機の親機の電気的構成を示すブロック図である。

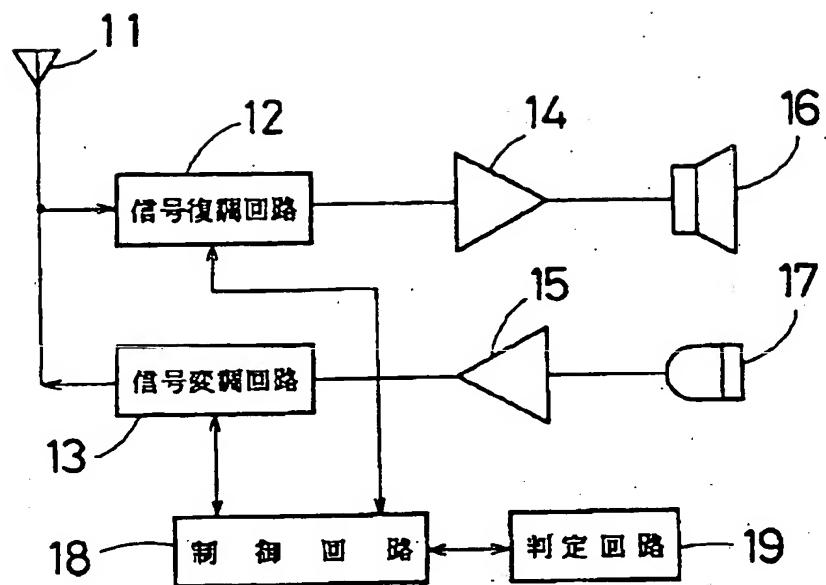
【図4】従来のコードレス電話機の子機の電気的構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

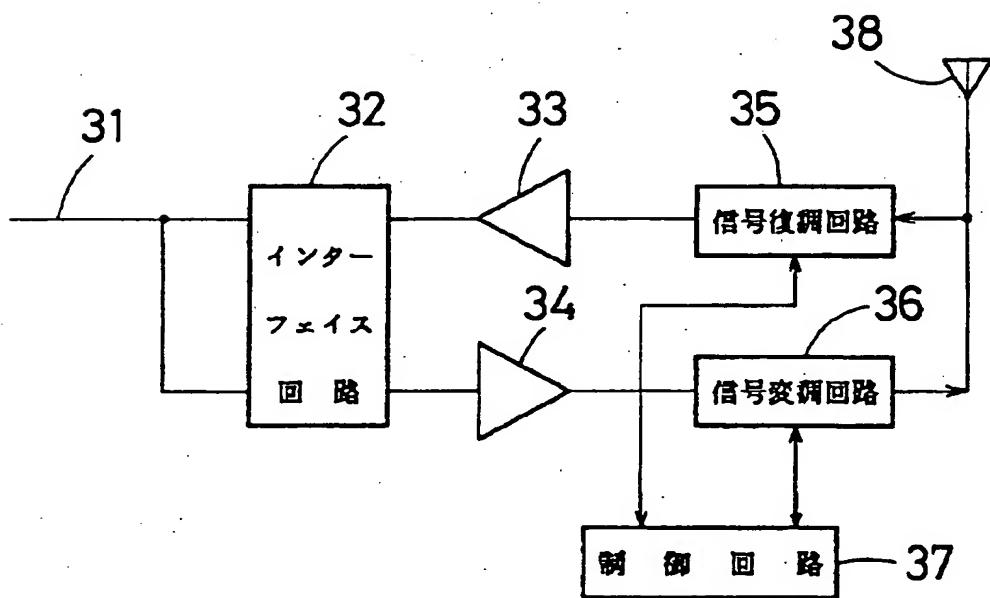
〔图1〕



【図2】



【図3】



【図4】

